

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

51

Int. Cl. 2;

**F 168 3/00**

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

E 06 B 3/08

E 06 B 3/18

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 33 738 A 1

11

# Offenlegungsschrift 28 33 738

21

Aktenzeichen:

P 28 33 738,4

22

Anmeldetag:

1. 8. 78

23

Offenlegungstag:

21. 2. 80

24

Unionspriorität:

22

23

24

54

Bezeichnung:

Mit Kunststoff ummantelter Metallprofilstab, sowie Fenster und Türen mit einem derartigen Metallprofilstab

71

Anmelder:

Gebrüder Kömmerling Kunststoffwerke GmbH, 6780 Pirmasens

72

Erfinder:

Blaum, Franz, 6788 Lemberg; Czekay, Dietmar, 6780 Pirmasens

*Inventor: Franz Blaum*

DE 28 33 738 A 1

Anwaltsakte 29 146

A n s p r ü c h e

1. Mit Kunststoff, insbesondere mit PVC oder PVC-Integralschaum, ummantelter Metallprofilstab, insbesondere für Fenster oder Türen, wobei die Ummantelung stoffschlüssig mit dem Metallprofilstab verbunden ist, dessen ummantelte Oberfläche mindestens eine einspringende Kante aufweist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Metallprofilstab (1) nahe der einspringenden Kante (4) wenigstens eine längs derselben verlaufende, zu ihrem Grund hin verbreiterte Rille (6) oder eine längs der einspringenden Kante (4) verlaufende Rippe (9) mit verbreitertem Kopf aufweist, wobei der Kunststoff die Rille (6) ausfüllt bzw. die Rippe sich in die Kunststoffschicht erstreckt.
2. Metallprofilstab nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die verbreiterte Rille (6) seitlich von wenigstens einem Vorsprung, vorzugsweise zwei Vorsprüngen (8) begrenzt ist, die längs der einspringenden Kante (4) verlaufen.

3. Metallprofilstab nach Anspruch 1 oder 2, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die  
verbreiterte Rille (6) als in den Metallprofilstab  
(1) eingearbeitete Nut ausgebildet ist.
4. Metallprofilstab nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die verbreiterte Rille (6) bzw. die Rippe (7) mit  
verbreitertem Kopf zentral längs der einspringenden  
Kante (4) verläuft.
5. Metallprofilstab nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die verbreiterte Rille (6) bzw. Rippe (7) mit ver-  
breitertem Kopf neben der einspringenden Kante (4)  
verläuft.
6. Metallprofilstab nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die äußeren Ränder der verbreiterten Rille (6) bzw.  
der Rippe (7) mit verbreitertem Kopf abgerundet sind.
7. Metallprofilstab nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die verbreiterte Rille (6) zu ihrem Grund hin bzw.

01.08.78

2833738

- 3 -

der verbreiterte Kopf der Rippe (7) beidseitig verbreitert ist.

8. Fenster oder Tür mit Rahmen und/oder Stöcken aus mit Kunststoff, insbesondere mit PVC oder PVC-Integral-schaum, ummantelten Metallprofilstäben, wobei die Ummantelung stoffschlüssig mit dem Metallprofilstab verbunden ist, dessen ummantelte Oberfläche wenigstens eine einspringende Kante und mehrere ausspringende Kanten aufweist, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h die Anordnung und Ausbildung einer zu ihrem Grund hin verbreiterten Rille (6) bzw. einer zu ihrem Kopf hin verbreiterten Rippe (7, 9) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7.

030008/0062

DR. BERG · DIPL.-ING. STAPP  
DIPL.-ING. SCHWABE · DR. DR. SANDMAIR

PATENTANWÄLTE

Postfach 860245 · 8000 München 86

2833738

Anwaltsakte 29 146

1. August 1978

Gebrüder Kömmerling  
Kunststoffwerke GmbH  
Zweibrücker Landstraße

6780 Pirmasens

---

Mit Kunststoff ummantelter Metallprofilstab so-  
wie Fenster und Türen mit einem derartigen Me-  
tallprofilstab

---

030008/0062

Die Erfindung betrifft einen mit Kunststoff, insbesondere mit PVC oder PVC-Integralschaum, ummantelten Metallprofilstab, insbesondere für Fenster oder Türen, sowie ein Fenster oder eine Tür mit Rahmen und/oder Stöcken aus derartigen Metallprofilstäben, wobei die Ummantelung stoffschlüssig mit dem Metallprofilstab verbunden ist, dessen ummantelte Oberfläche mindestens eine einspringende Kante oder eine ausspringende Kante aufweist. Das Profil des Metallprofilstabs ist vorzugsweise ein Hohlprofil.

Unter "Integralschaum" wird hier im üblichen Sinn ein nur teilweise geschäumtes Material verstanden, bei welchem der geschäumte Teil von einer die Außenfläche des Materials bildenden Randzone umgeben ist, welche ganz oder wenigstens angenähert porenfrei ist, und deren Außenfläche durchgehend glatt und homogen ist.

Als "einspringende Kante" wird hier in üblicher Weise eine Kante bezeichnet, bei welcher die sie bildenden Oberflächen unter einem Winkel von wesentlich weniger als  $180^\circ$ , insbesondere von etwa  $90^\circ$ , einander zugekehrt sind.

Bei mit Kunststoff, insbesondere mit PVC (Polyvinylchlor-

01.08.78

- 5 -

2833738

rid) , ummantelten Metallprofilstäben muß insbesondere für den Fenster- und Türenbau für eine ausreichende Haftung zwischen der Ummantelung und der Außenfläche des Profilstabes gesorgt werden. Diese Bindung wird in der Regel durch Stoffschluß hergestellt, in-dem zunächst ein Haftvermittler oder Kleber auf das Metall aufgebracht wird, welcher sowohl am Kunststoffmaterial als auch am Metall, insbesondere Leichtmetall, des Profilstabes haftet. Die Ummantelung wird vorzugsweise dadurch hergestellt, daß das sie bildende Kunststoffmaterial um den Metallprofilstab herumextrudiert wird.

Es hat sich jedoch herausgestellt, daß die Haltekraft des Haftvermittlers oder Klebers unter den Schrumpfspannungen des Kunststoffmaterial bei dessen Verfestigen nicht immer ausreicht, um die Ummantelung im Bereich von einspringenden Kanten des Profilstabes an diesem zu halten.

Durch die Erfindung wird ein ummantelter Metallprofilstab sowie ein Fenster- oder Türrahmen aus ummantelten Metallprofilstäben geschaffen, bei welchem die Ummantelung auch im Bereich von einspringenden Kanten sicher am Metallprofilstab gehalten ist, selbst wenn Schrumpfspan-

- 6 -

000000/0000



nungen im Kunststoff bestrebt sind, diesen aus einspringenden Kanten herauszuheben.

Diese Aufgabe wird gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst. Die Rillenbreite muß nicht über der ganzen Rillentiefe zum Rillengrund hin zunehmen. Wesentlich ist vielmehr, daß die Breite der Rille im Abstand von der Rillenöffnung größer ist als die Rillenöffnung. Die Rille soll also "hinterschnitten" sein.

Aufgrund der Erfindung wird das Kunststoffmaterial in der verbreiterten Rille oder an der Rippe mit verbreitertem Kopf derart formschlüssig verankert, daß unter den auftretenden Spannungen beim Festwerden des Kunststoffmaterials dieses sich nicht von der Metalloberfläche abheben kann. Selbst wenn aber ein Abheben des Kunststoffmaterials unter den auftretenden Verfestigungsspannungen nicht vollständig vermieden werden kann, ist die Verankerung des Kunststoffmaterials an der Rippe bzw. in der verbreiterten Rille immer noch ausweichend, ein Verwerfen der Ummantelung im Bereich der Kante zu verhindern, also das Abheben vernachlässigbar gering zu halten.

Wenn hier von einer "Kante" die Rede ist, so braucht diese nicht notwendig scharfkantig zu sein. Sie kann viel-

mehr auch mehr oder weniger ausgerundet sein.

Bei einspringenden Kanten kann die verbreiterte Rille seitlich von wenigstens einer Rippe begrenzt sein, die längs der einspringenden Kante verläuft. Wenn nur eine solche Rippe vorhanden ist, die an der einen der beiden die Kante bildenden Flächen in geringem Abstand von der Kante angeordnet ist, wird die verbreiterte Rille von dieser Rippe und der anderen die Kante bildenden Fläche gebildet. Vorgezogen wird jedoch, die verbreiterte Rille an beiden Längsseiten von je einer längs der einspringenden Kante verlaufenden Rippe zu begrenzen.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist die verbreiterte Rille als in den Metallprofilstab eingearbeitete Nut ausgebildet.

Die verbreiterte Rille bzw. die Rippe mit verbreitertem Kopf kann beidseitig der einspringenden Kante verlaufen, d.i. die Seitenflächen der verbreiterten Rille bzw. der Rippe mit verbreitertem Kopf verlaufen beidseitig der Kante, wobei die verbreiterte Rille bzw. die Rippe mit verbreitertem Kopf vorzugsweise symmetrisch zur Winkelhalbierenden des Winkels zwischen den beiden die Kante bildenden Flächen ausgebildet ist.

Es ist jedoch auch möglich, die verbreiterte Rille bzw. die Rippe mit verbreitertem Kopf dicht neben der einspringenden Kante bzw. ausspringenden Kante verlaufen zu lassen. Hier kann es ausreichend sein, die verbreiterte Rille bzw. die am Kopf verbreiterte Rippe an nur einer Seite der Kante neben derselben verlaufen zu lassen. In vielen Fällen ist es jedoch günstiger, an beiden Seiten der Kante je eine verbreiterte Rille bzw. je eine verbreiterte Rippe anzuordnen. Im letzteren Fall kann durch die beiden Rippen selbst eine verbreiterte Rille zwischen ihnen ausgebildet sein.

Die äußeren Ränder der verbreiterten Rille bzw. des Kopfes der verbreiterten Rippe können scharfkantig sein. Hierbei können sich jedoch gegebenenfalls Kerbspannungen bilden, unter welchen die Ummantelung im Bereich der scharfkantigen Außenränder abgeschert werden kann. In der bevorzugten Lösung sind daher in diesem Falle die äußeren Ränder der verbreiterten Rille bzw. der Rippe mit verbreitertem Kopf abgerundet.

Der Grund der verbreiterten Rille kann z.B. eben oder winklig verlaufen, kann jedoch ebenfalls ausgerundet sein.

Die spezielle Form der verbreiterten Rille bzw. der am Kopf verbreiterten Rippe ist weitgehend abhängig von der Zugänglichkeit des die Kante bildenden Bereichs des Profilstabs. Wenn der Profilstab aus einem Strangpreßprofil besteht, ist die Form der verbreiterten Rille vorzugsweise derart, daß sie beim Strangpressen des Profils ausgebildet werden kann. Im übrigen verbreitert sich die Rille bzw. der Kopf der Rippe vorzugsweise symmetrisch zu beiden Längsseiten der Rille bzw der Rippe hin, wenngleich es auch möglich ist, die Rille bzw. Rippe sich nur zu der einen Längsseite hin verbreitern zu lassen, so daß hier eine entsprechende Hinterschneidung zur Verankerung des Kunststoffmaterials entsteht, während eine solche Hinterschneidung an der anderen Längsseite der Rille bzw. Rippe fehlt.

Die Erfindung wird vorzugsweise angewendet in Fällen, in denen die Kunststoffummantelung um den Metallprofilstab herumextrudiert wird, der somit durch eine entsprechende Extrusionsöffnung im Abstand von deren Rändern hindurchgeführt wird, wobei das Kunststoffmaterial durch den Spalt zwischen der Außenseite des Metallprofilstabes und dem Rand der Extrusionsöffnung hindurchgepreßt wird. Zur Aufbringung einer Kunststoffummantelung auf einen Metall-

profilstab sind jedoch auch andere Verfahren bekannt und können hier angewendet werden. Ferner umgibt die Ummantelung des Metallprofilstabes dessen Profil vorzugsweise vollständig.

Das Hauptanwendungsgebiet der Erfindung sind Metallprofilstäbe, insbesondere aus Leichtmetall wie Aluminium, die zu Rahmen und/oder Stöcken von Fenstern oder Türen verarbeitet werden. Die Erfindung erstreckt sich auch auf Fenster oder Türen mit Rahmen und/oder Stöcken aus mit Kunststoff ummantelten Metallprofilstäben nach der Erfindung.

Ferner hat sich die Erfindung als besonders vorteilhaft erwiesen für Ummantelungen aus PVC in Form eines homogenen Materials oder eines Integralschaummaterials. Jedoch kann die Erfindung auch bei Ummantelungen aus anderem Kunststoffmaterial angewendet werden, welches unter der Einwirkung von Spannungen beim Festwerden oder Erhärten zum Abheben von der Außenfläche des Metallprofilstabes neigt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von einigen beispielhaften Ausführungsformen erläutert, die aus der

Zeichnung ersichtlich sind. In der Zeichnung zeigt jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 ein Fenster mit einem Rahmen aus Metallprofilstäben, welche mit Kunststoff ummantelt sind und in der erfindungsgemäßen Weise gestaltet sind, in verkleinertem Maßstab,

Fig. 2 den Querschnitt II-II durch den unteren Teil des Fensters in etwa natürlicher Größe,

Fig. 3 stark vergrößert den Schnitt durch eine Innenkantenausbildung nach der Erfindung,

Fig. 4 bis 9 jeweils einen Querschnittsausschnitt im Bereich einer einspringenden Kante eines ummantelten Metallprofilstabes im gleichen Maßstab wie Fig. 3

Das in Fig. 1 gezeigte Fenster 1 besitzt einen <sup>plastic</sup> Stock 2 und einen Flügelrahmen 3 aus mit Kunststoff 6, 7 ummantelten Metallprofilstäben 4 bzw. 5, die typisch das aus Fig. 2 ersichtliche Hohlprofil haben können. In Fig. 2 erkennt man an den gefährdeten einspringenden Kanten der Metallprofilstäbe 4 und 5 eine sich beidseitig symmetrisch zur

Metal  
sectional  
bar

Winkelhalbierenden des Winkels zwischen den beiden die einspringende Kante bildenden Außenflächen des Profilstabes verbreiternde Rille 8 , in welcher die den Profilstab 4 bzw. 5 ringsum umgebende Ummantelung 6 bzw. 7 verankert ist. Die Kantenausbildung ist deutlicher aus Fig. 3 ersichtlich. Unter den nach dem Aufbringen der Ummantelung 2 entstehenden Schrumpfspannungen neigt das die Ummantelung 2 bildende Kunststoffmaterial dazu, an einspringenden Kanten von der Außenfläche des Profilstabes sich abzuheben, was jedoch durch die Anordnung der verbreiterten Rille 8 verhindert ist, weil die Ummantelung durch das in die Rille eingetretene Kunststoffmaterial an deren Seitenflächen formschlüssig verankert ist. Die Rille 8 ist in Fig. 2 und 3 durch die Anordnung von zwei im Abstand von der Innenkante 9 verlaufende, einander zugekehrte Rippen 10 gebildet. Diese sind symmetrisch in Bezug auf die Winkelhalbierende der Kante 9 angeordnet und geformt. Die beidseitig der einspringenden Kante 9 in geringem Abstand von derselben verlaufenden Rippen haben ein sägezahnartiges Profil, dessen zu der einspringenden Kante 9 hin gelegenen Flanken so steil abfallen, daß zwischen den Rippen 10 die sich beidseitig /<sup>symmetrisch</sup> zu ihrem Grund hin verbreiternde Rille 8 ausgebildet ist, deren Grund unter Ausbildung der einspringenden Kante 9

01.08.78

- 13 -

2833738

winklig verläuft.

Bei den Ausführungen nach den Fig. 4 bis 9 sind die Metallprofilstäbe jeweils mit 5 und die Kunststoffumkleidungen mit 2 bezeichnet.

In der Ausführungsform nach Fig. 4 ist die zu ihrem Grund hin verbreiterte Rille 18 als schwalbenschwanzförmige Nut im Metallprofil 5 ausgebildet, welche nahe der einspringenden Kante 19 an nur einer Seite derselben verläuft. Auch hier kann die Ausführung symmetrisch sein, wie dies durch die zweite gestrichelt angedeutete Nut 18a gezeigt ist. Während in der Ausführungsform nach Fig. 2 und 3 die äußeren Ränder der Rippen 10 scharfkantig sind, sind diese Außenränder der Rippen 20 gemäß Fig. 5 angerundet, um Kerbspannungen im Material der Ummantelung 2 zu vermeiden, unter denen der sich in die verbreiterte Rille 28 erstreckende Vorsprung des Kunststoffmaterials angesichert werden könnte.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 hat die sich zu ihrem Grund hin verbreiterte Rille 38, welche innerhalb der einspringenden Kante verläuft, die Form einer gegenüber den die einspringende Kante bildenden Flächen zurücksprin-



genden, ausgerundeten Nut. Fig. 7 zeigt eine stark ausgerundete Kante 49. Daher sind hier in der Rundung des Metallprofilstabs 5 drei ein ausgerundetes Schwalbenschwanzprofil aufweisende Nuten 48 verteilt, wobei die äußersten Nuten 48 jeweils am Übergang der Ausrundung in der ebenen Staboberfläche sitzen.

Fig. 8 zeigt als Beispiel eine sich zu ihrem Kopf hin pilzartig verbreiternde Rippe 58 anstelle einer sich zu ihrem Grund hin verbreiternden Rille entlang einer einspringenden Kante 59 des Profilstabes 5. Die Rippe 58 ist in das Kunststoffmaterial der Ummantelung 2 eingebettet, so daß diese an dem verbreiterten Kopf der Rippe 58 verankert ist, deren konkave Flanken zusammen mit der Oberfläche des Profilstabes 1 wiederum hinterschnittene Rillen bilden können. Die Rippe 58 verläuft symmetrisch zur Winkelhalbierenden zwischen den die einspringende Kante 59 bildenden Flächen des Profilstabes 5.

Während die bisher erläuterten einspringenden Kanten einen Winkel von  $90^\circ$  einschlossen, zeigt die Fig. 9 eine solche Kante, die einen Winkel von etwa  $150^\circ$  einschließt.

Auch hier ist in der Kante 69 eine sich verbreiternde Rille 68 im Profilstab 5 vorgesehen. An die Stelle der Rille 68 kann hier auch eine entsprechende Rippe treten.

Nummer: 28 33 738  
Int. Cl. 2: F 16 B 2/00  
Anmeldetag: 1. August 1978  
Offenlegungstag: 21. Februar 1980

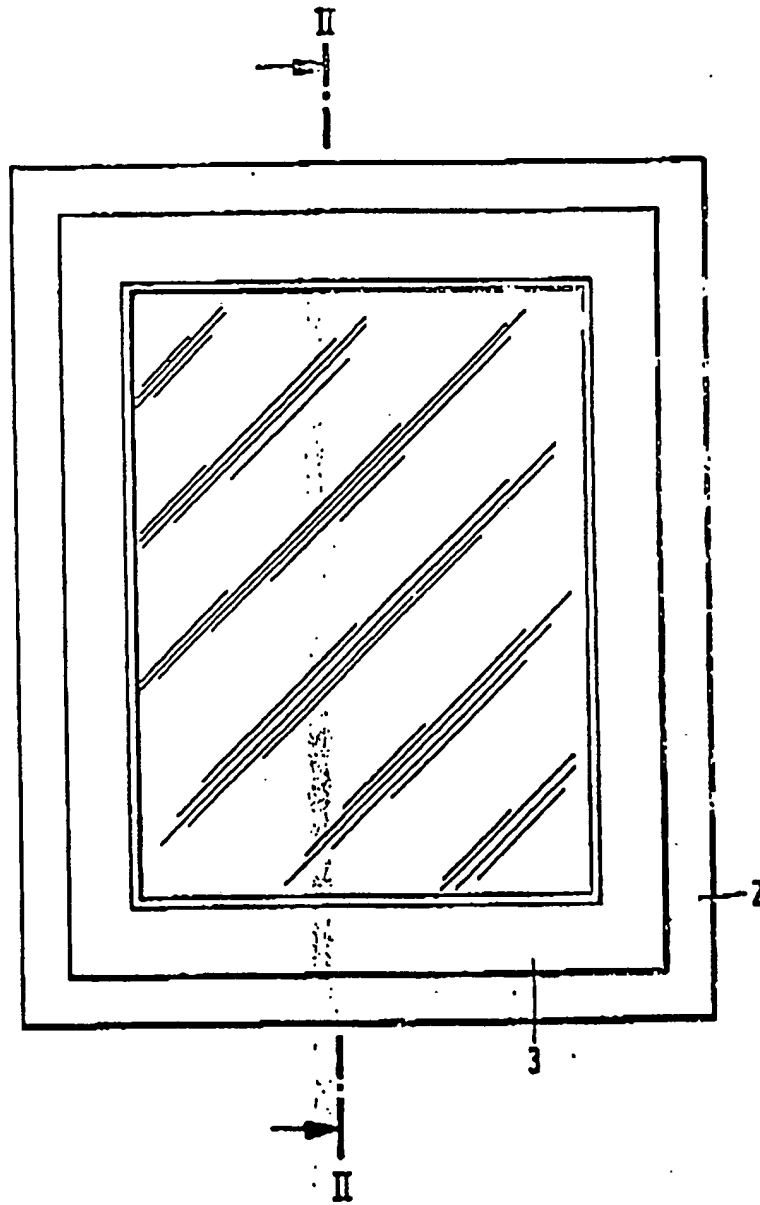
Gebrüder Kämmerling & Kunststoffspritz GmbH

29 146

NACHGERECHT

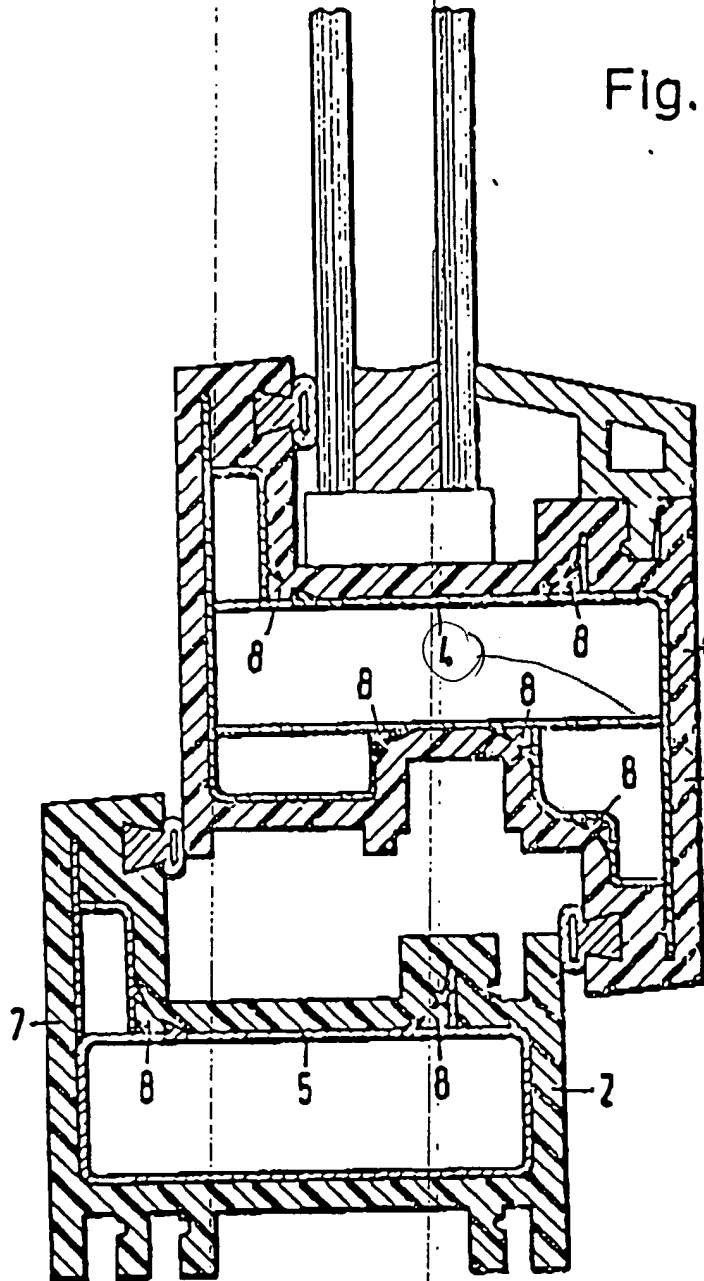
2833738

Fig. 1



030008/0062

Fig. 2



- 3 plastic frame section
- several chambers
- partition walls
- divide the chambers
- 4 stiffening elements
- (metal)

not separate  
frame each other

3 plastic  
6 metal

Fig. 3

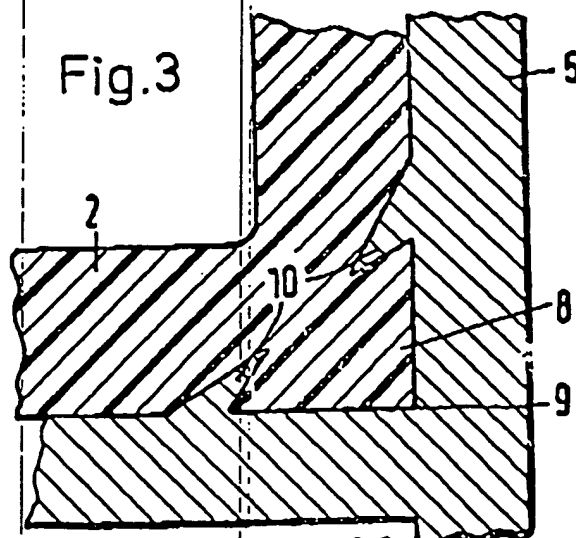


Fig. 4

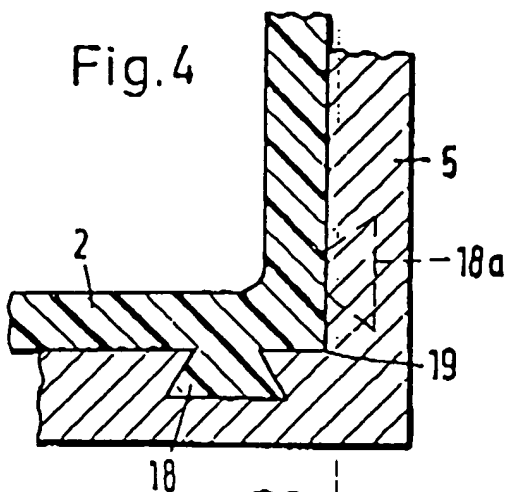


Fig. 5

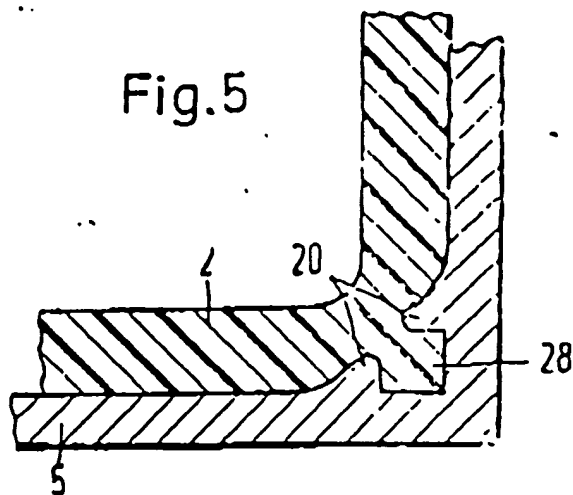


Fig. 6

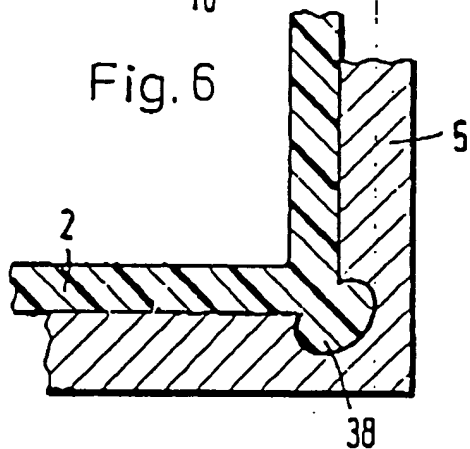


Fig. 7

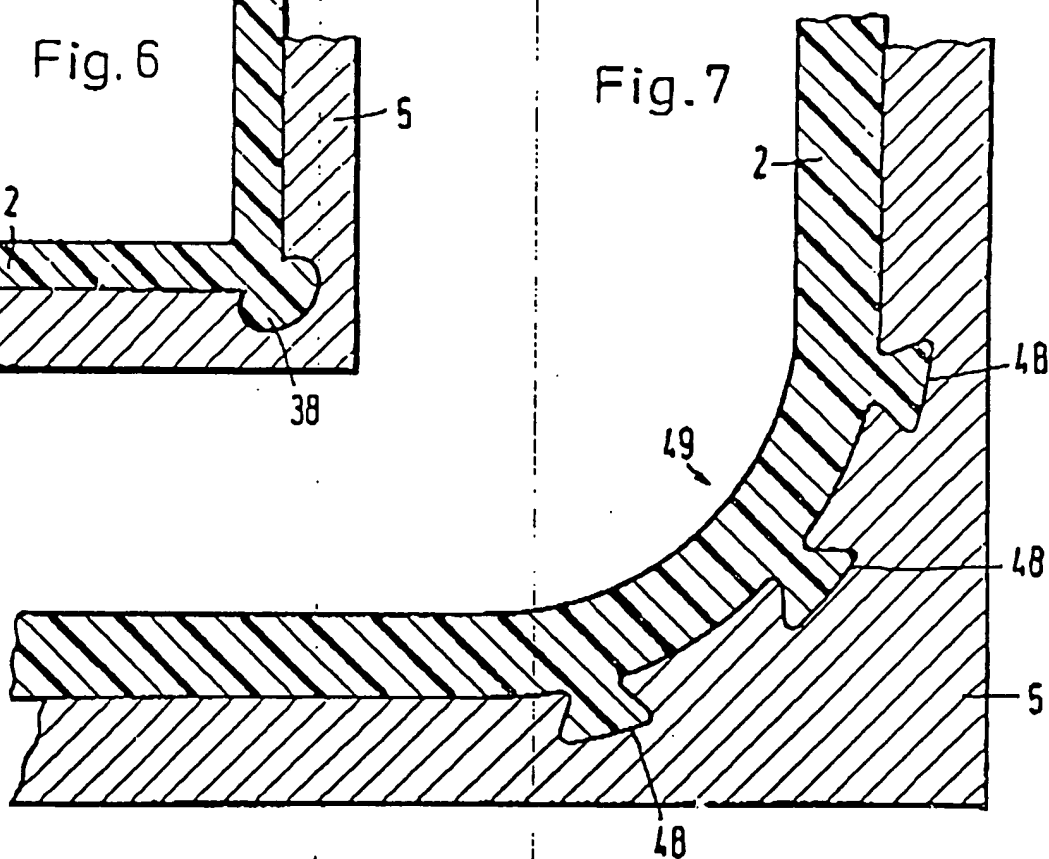


Fig. 8

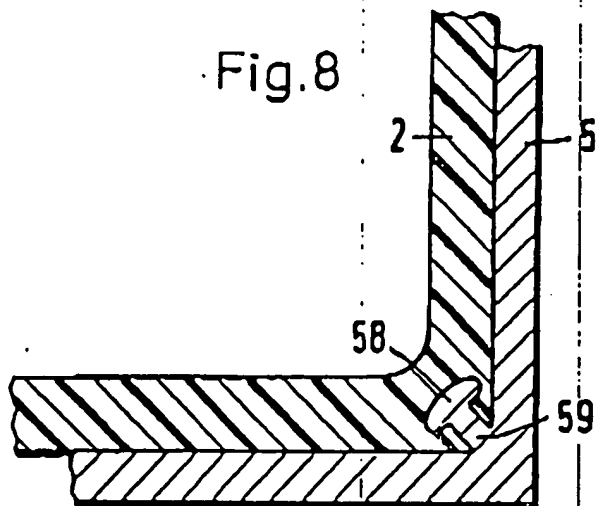


Fig. 9

